

Docket No.: OGW-0271  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Akikazu Seko, et al.

Application No.: NEW APPLICATION

Group Art Unit: N/A

Filed: July 7, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: TIRE/WHEEL ASSEMBLY AND RUN-FLAT  
SUPPORT MEMBER

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-211974	July 22, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 7, 2003

Respectfully submitted,



By David T. Nikaido

Registration No.: 22,663  
(202) 955-3750  
Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-211974

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-211974 ]

出 願 人

Applicant(s):

横浜ゴム株式会社

2003年 5月13日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3035300

【書類名】 特許願

【整理番号】 P2002201

【提出日】 平成14年 7月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60C

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

    【氏名】 瀬古 明和

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

    【氏名】 佐野 拓三

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内

    【氏名】 高田 昇

【特許出願人】

    【識別番号】 000006714

    【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100066865

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小川 信一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100066854

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 野口 賢照

【選任した代理人】

【識別番号】 100068685

【弁理士】

【氏名又は名称】 斎下 和彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002912

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ／ホイール組立体及びランフラット用支持体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記弾性リングに前記ランフラット用支持体の内外を連通する通気路を設けたタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 2】 前記通気路の周辺に前記弾性リングよりも高弾性率の補強材料を配置した請求項 1 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 3】 前記通気路を設けた領域の半径方向の圧縮剛性が、該通気路を設けていない領域の半径方向の圧縮剛性の 90～110%の大きさである請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 4】 前記補強材料の肉厚が 0.5～3.0mmである請求項 2 又は 3 に記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 5】 前記通気路の合計数が 2～10個であり、該通気路を前記弾性リングの周方向に等間隔に配置すると共に、左右の両弾性リング間で千鳥状に位相をずらせた請求項 1～4 のいずれかに記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 6】 前記通気路 1 個当たりの横断面積が  $75 \sim 200 \text{ mm}^2$  である請求項 1～5 のいずれかに記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 7】 前記弾性リングの外側面に前記通気路とタイヤ空洞部との間をつなぐ連通溝を設けた請求項 1～6 のいずれかに記載のタイヤ／ホイール組立体。

【請求項 8】 外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体であり、前記弾性リングに前記ランフラット用支持体の内外を連通する通気路を設けたランフラット用支持体。

【請求項 9】 前記通気路の周辺に前記弾性リングよりも高弾性率の補強材料を配置した請求項 8 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 1 0】 前記通気路を設けた領域の半径方向の圧縮剛性が、該通気路を設けていない領域の半径方向の圧縮剛性の 9 0 ~ 1 1 0 % の大きさである請求項 8 又は 9 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 1 1】 前記補強材料の肉厚が 0 . 5 ~ 3 . 0 m m である請求項 9 又は 1 0 に記載のランフラット用支持体。

【請求項 1 2】 前記通気路の合計数が 2 ~ 1 0 個であり、該通気路を前記弾性リングの周方向に等間隔に配置すると共に、左右の両弾性リング間で千鳥状に位相をずらせた請求項 9 ~ 1 1 のいずれかに記載のランフラット用支持体。

【請求項 1 3】 前記通気路 1 個当たりの横断面積が  $7 5 \sim 2 0 0 \text{ m m}^2$  である請求項 9 ~ 1 2 のいずれかに記載のランフラット用支持体。

【請求項 1 4】 前記弾性リングの外側面に前記通気路とタイヤ空洞部との間をつなぐ連通溝を設けた請求項 9 ~ 1 2 のいずれかに記載のランフラット用支持体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明はタイヤ／ホイール組立体及びランフラット用支持体に関し、さらに詳しくは、リム組み作業性とランフラット耐久性とを両立させるようにしたタイヤ／ホイール組立体及びランフラット用支持体に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、数百 k m 程度の緊急走行を可能にするようにする技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平 1 0 - 2 9 7 2 2 6 号公報や特表 2 0 0 1 - 5 1 9 2 7 9 号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部内側のリム上に中子を装着し、その中子によってパンクしたタイヤを支持することによりランフラット走行を可能にしたものである。

【 0 0 0 3 】

上記ランフラット用中子は、外周側を支持面にすると共に内周側を開脚した開

脚構造の環状シェルを有し、その両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっている。このランフラット用中子によれば、既存のホイール／リムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能にできる利点を有している。

【 0 0 0 4 】

上記タイヤ／ホイール組立体（車輪）のリム組み作業は、空気入りタイヤの内側にランフラット用中子を挿入し、その状態にした内側に加圧空気を注入しインフレートさせながら、空気入りタイヤのビード部とランフラット用中子の内端とを同時にリムシートを滑らせて最後に正規の位置に固定するようにして行う。しかし、ランフラット用中子の内側の空洞部と、空気入りタイヤ／ランフラット用中子間の空洞部とが互いに独立な空間を維持しているため、インフレート操作中に両空洞部の内圧をバランスさせることが難しく、リム組み作業性が不安定になるという問題があった。

【 0 0 0 5 】

上記不安定なリム組み作業性は、環状シェルに貫通孔を設けて両空洞部間を連通状態にすれば、インフレート操作時に両空洞部の内圧を常に同一に維持できるためリム組み作業性が容易になるように改善することができる。しかし、環状シェルに貫通孔を設けているため、ランフラット走行中にその貫通孔に応力が集中することにより環状シェルが早期に破損しやすくなり、ランフラット用中子の耐久性が低下してしまうという問題が発生する。

【 0 0 0 6 】

すなわち、タイヤ／ホイール組立体（車輪）のリム組み作業性と、そのランフラット耐久性とは両立が難しいという課題があった。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、リム組み作業性とランフラット耐久性とを両立可能にしたタイヤ／ホイール組立体及びランフラット用支持体を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明のタイヤ／ホイール組立体は、空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記弾性リングに前記ランフラット用支持体の内外を連通する通気路を設けたことを特徴とするものである。

## 【0009】

また、本発明のランフラット用支持体は、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リングとからなるランフラット用支持体であり、前記弾性リングに前記ランフラット用支持体の内外を連通する通気路を設けたことを特徴とするものである。

## 【0010】

上記のように弾性リングにランフラット用支持体の内外に連通する通気路を設けたので、リム組み時のインフレーション操作時に、ランフラット用支持体内外の両空洞部の内圧を常に同一に維持することができ、リム組み性を容易にすることができる。また、通気路を弾性リングに設けるようにし、環状シェルには設けていないので、環状シェルが早期に破損することはなくなり、ランフラット用支持体のランフラット耐久性を向上することができる。したがって、本発明によれば、リム組み作業性とランフラット耐久性との両立を達成することができる。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤの空洞部に挿入される環状体として形成される。このランフラット用支持体は、外径が空気入りタイヤの空洞部内面との間に一定距離を保つように空洞部内径よりも小さく形成され、かつ内径は空気入りタイヤのビード部内径と略同一寸法に形成されている。そして、このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの内側に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールにリム組みされ、タイヤ／ホイール組立体に構成される。このタイヤ／ホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の外周



面に支持された状態になるので、ランフラット走行を可能にする。

【 0 0 1 2 】

上記ランフラット用支持体は、環状シェルと弾性リングとを主要部として構成されている。

【 0 0 1 3 】

環状シェルは、外周側（外径側）にパンクしたタイヤを支えるため連続した支持面を形成し、内周側（内径側）は左右の側壁を脚部として二股状に開脚した形状にしている。外周側の支持面は、その周方向に直交する横断面での形状が外径側に凸曲面になるように形成される。その凸部のタイヤ幅方向（タイヤ軸方向）に並ぶ数は 2 以上の複数が並ぶようにしている。

【 0 0 1 4 】

環状シェル外周側の凸部の数は 1 個でも、2 個以上の複数のいずれであってもよい。しかし、凸部の数を複수에した場合には、ランフラット走行時に支持する荷重を複数の凸部に分散させることができるので、全体として環状シェルの耐久性を向上することができる。

【 0 0 1 5 】

弾性リングは、環状シェルの内径側に二股状になった両脚部の端部にそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接することにより環状シェルを支持している。この弾性リングはゴム又は弾性樹脂から構成され、パンクしたタイヤから環状シェルが受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑り止めを行って環状シェルを安定支持するようにしている。

【 0 0 1 6 】

本発明では、この弾性リングにランフラット用支持体の内外に連通する通気路が設けられる。通気路は弾性リングを貫通するようにした貫通孔であっても、或いは弾性リングの内周面を横切るようにした貫通溝であってもよい。また、その通気路の横断面形状は、円形、楕円形のほか、三角や四角などの多角形などいずれであってもよい。

【 0 0 1 7 】

このようにランフラット用支持体の内外に連通する通気路を設けたことにより

、リム組み時のインフレート操作時において、ランフラット用支持体内外の両空洞部の内圧を常に同一の状態にするように維持するため、リム組み作業性を容易にすることができる。また、通気路は弾性リングに設けられ、ランフラット走行時に荷重を支持する主要部である環状シェルに設けるようにしないので、環状シェルの早期破損を起こすことはなく、ランフラット用支持体のランフラット耐久性の向上に寄与することができる。

## 【 0 0 1 8 】

上記通気路には、好ましくは、その周辺部分に弾性リングの構成材料よりも高い弾性率（特に圧縮弾性率）の補強材を配置して、半径方向に対して補強するようにするとよい。その補強材としては、弾性リングよりも高い弾性率を有するものであれば特に限定されないが、例えば金属、樹脂などを挙げることができる。また、この補強材の配置方法は、半径方向に対して補強する効果を奏するものであれば特に限定されないが、好ましくは通気路の内周面に沿って縁取りすることが望ましい。

## 【 0 0 1 9 】

上記のように通気路を設けた領域における弾性リングの半径方向の圧縮剛性（圧縮弾性率）は、通気路を設けていない領域での半径方向の圧縮剛性（圧縮弾性率）の 9 0 ～ 1 1 0 % の範囲になるようにすることが好ましい。通気路を設けた領域の圧縮剛性が 9 0 % よりも小さかったり、逆に 1 1 0 % よりも大きかったりすると、その剛性差が大きいことに起因してランフラット走行時に振動を発生しやすくなる。

## 【 0 0 2 0 】

通気路を設けた領域の圧縮剛性は、補強材の材質の選択のほか、補強材の肉厚や、通気路の 1 個当たりの横断面積や配置する数などを選択することにより、その大きさを設定することができる。

## 【 0 0 2 1 】

例えば、補強材の肉厚としては、0. 5 ～ 3. 0 mm の範囲が好ましい。また、通気路の 1 個当たりの横断面積は、7 5 ～ 2 0 0 mm<sup>2</sup> の範囲にすることが好ましい。具体的には、通気路の大きさは、弾性リングの周方向の長さを 3 ～ 1 0

mm、径方向の幅を3～10mmで、かつ弾性リングの径方向の高さの1/2以下にすることが好ましい。

【0022】

また、ランフラット用支持体1個あたりに設ける通気路の数としては、2～10個であることが好ましい。これらの数の通気路を、弾性リングの周方向に等間隔に配置すると共に、左右の両弾性リング間で位相をずらせて千鳥状に配置するとよい。このような等間隔と千鳥状の配置により、弾性リングの周方向に対する圧縮剛性を均一化し、ランフラット走行において振動の発生を抑制することができる。

【0023】

また、弾性リングはランフラット用支持体が空気入りタイヤと共にリム組みされたとき、空気入りタイヤのビード部の内壁に接触或いは極く近接した状態になり、そのため弾性リングに設けた通気路がビード部内壁に閉止状態になることがある。このように閉止状態なるとリム組み操作性が低下するので、この低下を防止するため、弾性リングの外側壁面に通気路とタイヤ空洞部との間を連通する連通溝を設けるようにするとよい。

【0024】

本発明のランフラット用支持体は、パンクしたタイヤを介して車両重量を支えなければならないため、環状シェルは剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属、樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれでもよい。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリフェニレンサルファイド、ABSなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用してもよいが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用してもよい。

【0025】

以下、本発明を図に示す実施形態により具体的に説明する。

【0026】

図 1 は本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体（車輪）の要部を示すタイヤ幅方向断面図（子午線断面図）であり、また図 2 は、このタイヤ／ホイール組立体に使用されているランフラット用支持体の部分斜視図である。

## 【 0 0 2 7 】

図 1 及び図 2 において、1 はホイール外周のリム、2 は空気入りタイヤ、3 はランフラット用支持体である。これらリム 1、空気入りタイヤ 2、ランフラット用支持体 3 は、図示しないホイールの回転軸を中心として共軸に環状に形成されている。

## 【 0 0 2 8 】

ランフラット用支持体 3 は、金属、樹脂などの剛性材から形成された環状シェル 4 と硬質ゴム、弾性樹脂などの弾性材から形成された弾性リング 5 とから構成されている。環状シェル 4 は外周側に二つの凸曲面からなる凸部 4 a、4 b をタイヤ幅方向に並べるように形成している。

## 【 0 0 2 9 】

環状シェル 4 の内周側の両側壁は、それぞれ脚部 6、6 として二股状に開脚し、その端部に弾性リング 5、5 が取り付けられている。その弾性リング 5 には、ランフラット用支持体 3 の内外に連通する通気路 7 が設けられている。かつ、その通気路 7 は、弾性リング 5 の硬質ゴム又は弾性樹脂よりも高い弾性率を有する金属又は樹脂の補強材 8 で縁取りされて補強されている。

## 【 0 0 3 0 】

通気路 7 は合計 2 ～ 1 0 個の複数個が設けられ、かつ弾性リング 5 の周方向に等間隔に配置されると共に、左右の弾性リング 5、5 に対しては互いに位相をずらせることにより千鳥状に配置されている。

## 【 0 0 3 1 】

上記のように構成されたランフラット用支持体 3 は、空気入りタイヤ 2 の内側に挿入された状態で、弾性リング 5、5 をビード部 2 b、2 b と共にリム 1 のリムシート 1 s、1 s に同時装着されている。

## 【 0 0 3 2 】

上記ランフラット用支持体 3 は、弾性リング 5 に内外に連通する通気路 7 を設

けているので、リム組み時のインフレーション操作において、ランフラット用支持体 3 の内外の両空洞部の内圧を常に同じにするため、リム組み作業性を容易にする。また、通気路 7 は弾性リング 5 に設けられていて、環状シェル 4 には設けられていないので、環状シェル 4 が早期破損することはない。特に、通気路 7 を補強材 8 で補強する構成にすることにより一層耐久性を向上させることができ、ランフラット用支持体のランフラット耐久性を向上することができる。

#### 【0033】

図 3 は本発明の他の実施形態からなるランフラット用支持体の要部を示す。

#### 【0034】

この実施形態は、通気路 7 を貫通孔ではなく、弾性リング 5 の内周面に貫通溝として設けるようにしている。その通気路 7（貫通溝）は補強材 8 で縁取り補強されており、その補強材 8 は通気路 7 が存在しない弾性リング 5 の内周縁まで延在するようにしている。

#### 【0035】

また、通気路 7 の上部（外周側）に連通溝 9 が設けられている。その連通溝 9 は、弾性リング 5 の外壁面に沿って補強材 8 と弾性リング 5 とを貫通し、空気入りタイヤ 2 の空洞部に連通している。したがって、リム組み作業時に、通気路 7 がタイヤビード部に閉塞された状態になったときにも、この連通溝 9 が空気入りタイヤ 2 の空洞部に連通させることにより、ランフラット用支持体内外を同じ内圧に維持するためリム組み作業性を良好に維持できるようにする。

#### 【0036】

#### 【発明の効果】

上述したように本発明によれば、弾性リングにランフラット用支持体の内外に連通する通気路を設けたので、リム組み時のインフレーション操作において、ランフラット用支持体内外の内圧を常に同一に維持してリム組み作業性を容易にすることができる。また、通気路を弾性リングに設けるようにし、環状シェルに設けていないので環状シェルを早期破損させることはなく、ランフラット用支持体のランフラット耐久性を向上することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態からなるタイヤ／ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

【図 2】

図 1 のタイヤ／ホイール組立体に使用されているランフラット用支持体の部分斜視図である。

【図 3】

本発明の他の実施形態からなるランフラット用支持体の要部を示す側面図である。

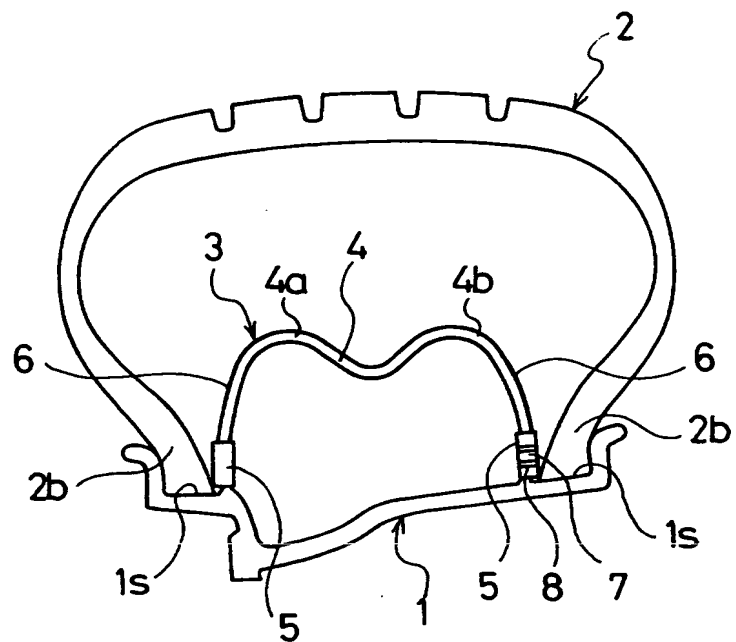
【符号の説明】

- 1 (ホイールの) リム
- 2 空気入りタイヤ
- 3 ランフラット用支持体
- 4 環状シェル
- 5 弾性リング
- 7 通気路
- 8 補強材
- 9 連通溝

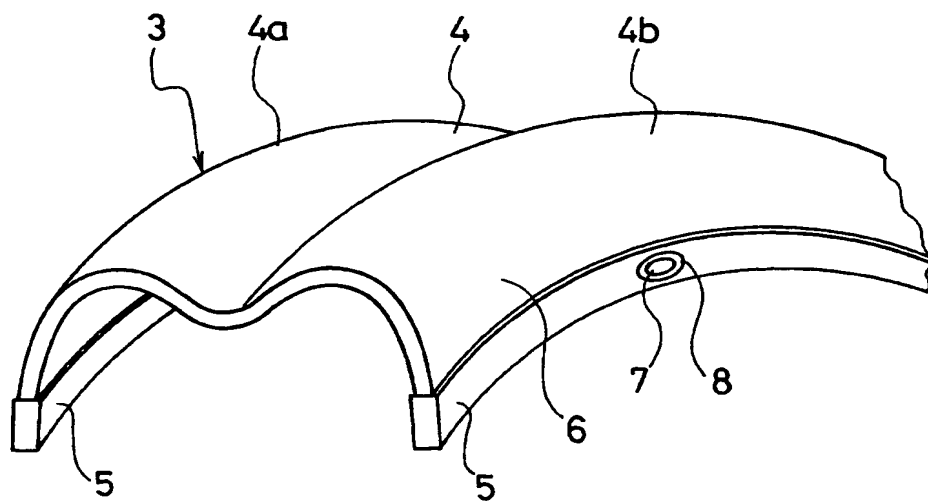
【書類名】

図面

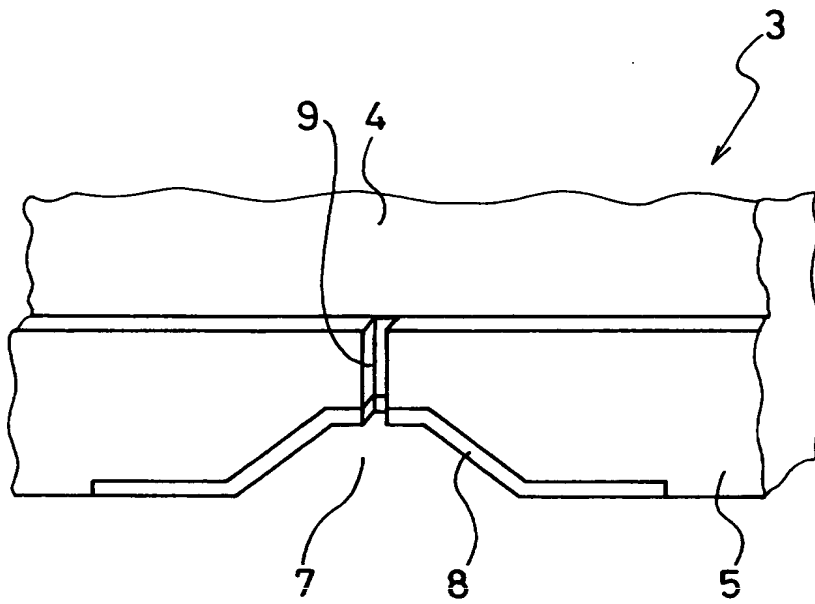
【図 1】



【図 2】



【図 3】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 リム組み作業性とランフラット耐久性とを両立可能にしたタイヤ／ホイール組立体及びランフラット用支持体を提供することにある。

【解決手段】 空気入りタイヤ 2 の空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェル 4 と前記二股状の開脚端部をリム上に支持する弾性リング 5 とからなるランフラット用支持体 3 を挿入したタイヤ／ホイール組立体において、前記弾性リング 5 に前記ランフラット用支持体 3 の内外を連通する通気路 7 を設けた。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006714]

1. 変更年月日	1990年 8月 7日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区新橋5丁目36番11号
氏 名	横浜ゴム株式会社